



①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

①⑫ Übersetzung der  
europäischen Patentschrift

⑤① Int. Cl.<sup>6</sup>:  
F 16 B 7/14

⑧⑦ EP 0 636 214 B1

①⑩ DE 693 02 091 T 2

②① Deutsches Aktenzeichen:	693 02 091.1
⑧⑥ PCT-Aktenzeichen:	PCT/FR93/00322
⑧⑥ Europäisches Aktenzeichen:	93 907 914.1
⑧⑦ PCT-Veröffentlichungs-Nr.:	WO 93/21448
⑧⑥ PCT-Anmeldetag:	31. 3. 93
⑧⑦ Veröffentlichungstag der PCT-Anmeldung:	28. 10. 93
⑧⑦ Erstveröffentlichung durch das EPA:	1. 2. 95
⑧⑦ Veröffentlichungstag der Patenterteilung beim EPA:	3. 4. 96
④⑦ Veröffentlichungstag im Patentblatt:	21. 11. 96

DE 693 02 091 T 2

③⑩ Unionspriorität: ③② ③③ ③①  
14.04.92 FR 9204873

⑦③ Patentinhaber:  
Simond, Ledger, Chamonix-Mont-Blanc, FR

⑦④ Vertreter:  
Gustorf, G., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 84036 Landshut

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:  
AT, CH, DE, FR, IT, LI

⑦② Erfinder:  
gleich Anmelder

⑤④ TELESKOPISCHE ROHRANORDNUNG

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patentamt inhaltlich nicht geprüft.

DE 693 02 091 T 2

Teleskopische Rohranordnung
-----------------------------

Die Erfindung betrifft Teleskopstangen mit mehreren, aufeinanderfolgenden Rohrabschnitten, die ineinander zwischen einer eingezogenen und einer ausgefahrenen Stellung verschieblich sind. Solche Teleskopstangen werden auf den unterschiedlichsten Gebieten eingesetzt und erlauben vor allem eine Längeneinstellung in einem ausgewählten Verstellbereich.

Insbesondere betrifft die Erfindung eine solche teleskopische Rohranordnung, die wenigstens einen ersten Rohrabschnitt größeren Durchmessers und einen zweiten Rohrabschnitt kleineren Durchmessers aufweist, wobei der zweite Rohrabschnitt mit einem inneren Ende in das Innere des ersten Rohrabschnittes eingreift und in diesem verdrehbar und verschiebbar zwischen einer eingezogenen und einer ausgefahrenen Stellung gelagert ist.

Um die Verschiebewegung zwischen zwei ineinander eingesetzten Rohrabschnitten zu blockieren, ist es bereits bekannt, einen aufweitbaren Ring einzusetzen, wie er beispielsweise in der EP-A 217 556 beschrieben ist. Dieser Ring ist in das Innere des ersten Rohrabschnittes eingesetzt und wird axial zusammengedrückt zwischen einer sich in axialer Richtung erstreckenden Stufe des zweiten Rohrabschnittes und einem gegenüberliegenden Klemmorgan, das sich auf diese Stufe aufschraubt; entsprechend ausgebildete, konische Flächen dienen dabei zur Aufweitung der Enden des Ringes, der sich an der Innenwand des ersten Rohrabschnittes anlegt. Eine drehfeste Verbindung zwischen dem Klemmorgan und dem ersten Rohrabschnitt stellt sicher, daß sich das Klemmorgan bei einer Relativdrehung der Rohrabschnitte aufschraubt. Die Aufweitung des Ringes erzeugt Reibungskräfte, die eine Axialverschiebung der

Rohrabschnitte relativ zueinander verhindern. Allerdings hat diese bekannte Anordnung mit aufweisbarem Ring den Nachteil, daß die Verriegelung nur über eine kleine Fläche des aufweisbaren Ringes erfolgt. Daraus ergibt sich, daß diese Verriegelung für eine große Zahl von Anwendungsfällen unzureichend ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die von dem aufweisbaren Klemmring erzeugbare Klemmkraft zu vergrößern, ohne dabei die Zahl der notwendigen Einzelteile der Vorrichtung unverhältnismäßig zu erhöhen, Schwierigkeiten bei der Herstellung und der Montage in Kauf nehmen zu müssen und den Widerstand gegen Axialverschiebung zu erhöhen, wenn die Einrichtung entriegelt ist.

Zu diesem Zweck sieht die Erfindung Mittel vor, die eine Ausdehnung des Ringes in zwei axial voneinander beabstandeten Bereichen erheblich größerer Länge ermöglichen, so daß die Verformungen des Ringes in geeigneter Weise aufgeteilt werden und die Reibungsfläche zwischen dem Ring und dem ersten Rohrabschnitt, in den dieser eingreift, wesentlich vergrößert wird.

Aus diesem Grund ist ein Klemmorgan vorgesehen, das einen frei in dem ersten Rohrabschnitt verschiebbaren Kopf hat, der an einer Endfläche des Ringes anliegt. Der Ring hat einen Mittelabschnitt mit einer im wesentlichen zylindrischen Axialbohrung sowie zwei Endabschnitte mit Axialbohrungen, die einen größeren Durchmesser haben und mit der Bohrung des Mittelabschnittes über eine erste konische Innenringfläche bzw. eine zweite konische Innenringfläche verbunden sind. Die erste konische Innenringfläche des Ringes liegt an einer entsprechend ausgebildeten, konischen Außenseite der sich in axialer Richtung erstreckenden Stufe an. Die zweite innere Konusfläche des Ringes dient zur Anlage für die entsprechend ausgebildete, konische Außenringfläche des Kopfes des Klemmorgans. In die beiden äußeren Bereiche des Ringes, die den konischen Innenflächen des

Ringes entsprechen, sind Längsschlitzte eingearbeitet. Diese gehen von jedem Ende aus und erstrecken sich im wesentlichen über die halbe Länge des Ringes, wobei die konischen Innenflächen des Ringes im wesentlichen im ersten Drittel bzw. im zweiten Drittel der Länge des Ringes liegen.

Zur Verbindung des Kopfes des Klemmorgans mit dem zweiten Rohrabschnitt können die verschiedensten Vorkehrungen getroffen werden.

Weitere Merkmale, Ziele und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen, die in den Figuren dargestellt sind. Es zeigen:

Figur 1 eine teilweise geschnittene Seitenansicht des Klemmbereiches zwischen zwei aufeinanderfolgenden Rohrabschnitten einer teleskopischen Rohranordnung gemäß der Erfindung,

Figur 2 eine Explosionsdarstellung der Rohranordnung in dem Klemmbereich der Figur 1,

Figur 3 einen Querschnitt der Mutter der Figur 2,

Figur 4 einen Schnitt durch den Klemmring in der Ebene C-C der Figur 2,

Figur 5 einen Schnitt des Klemmrings in der Ebene D-D der Figur 2,

Figur 6 eine teilweise geschnittene Seitenansicht der Abdichteinrichtung zwischen zwei ineinander eingreifenden Rohrabschnitten nach einer ersten Ausführungsform und

Figur 7 eine zweite Ausführungsform für die Abdichtungsmittel zwischen zwei ineinander eingreifenden Rohrabschnitten.

Bei dem Ausführungsbeispiel der Figuren 1 bis 5 hat die teleskopische Rohranordnung wenigstens einen ersten Rohrabschnitt 1 größeren Durchmessers und einen zweiten Rohrabschnitt 2 kleineren Durchmessers. Der zweite Rohrabschnitt 2 hat ein inneres Ende 4, das in den Innenraum des ersten

Rohrabschnittes 1 eingreift und in diesem frei drehbar gelagert und zwischen einer eingezogenen und einer ausgefahrenen Stellung verschiebbar ist. Das innere Ende 4 des zweiten Rohrabschnittes 2 ist dazu bestimmt, ständig in das Innere des ersten Rohrabschnittes 1 einzugreifen.

Der zweite Rohrabschnitt 2 hat in Verlängerung seines inneren Endes 4 eine sich in axialer Richtung erstreckende Stufe 7 mit einer ersten, im wesentlichen konischen Fläche 8, die in einen Gewindeabschnitt 9 kleineren Durchmessers übergeht.

In einen Klemmring 10 ist eine axiale Bohrung 11 eingearbeitet, in die die axiale Stufe 7 eingesetzt ist. Die axiale Bohrung 11 hat einen im wesentlichen zylindrischen Mittelabschnitt 12 und zwei Endabschnitte 13 und 14 mit Axialbohrungen, die einen größeren Durchmesser als die Bohrung des Mittelabschnittes 12 haben und mit dieser über eine erste innere, konische Fläche 15 des Ringes 10 bzw. eine zweite innere, konische Fläche 16 des Ringes verbunden sind. Auf den Gewindeabschnitt 9 der sich in axialer Richtung erstreckenden Stufe 7 ist eine Mutter 17 aufgeschraubt. Die Mutter 17 hat einen Polygonquerschnitt, beispielsweise sechseckiger Form, wie sie in Figur 3 angedeutet ist. Die Mutter 17 ist mit geringem Spiel in einen entsprechenden, axialen Sitz 28 des Klemmringes 10 verschiebbar eingesetzt. Auf diese Weise kann sich die Mutter 17 in dem Sitz 28 axial frei bewegen, sie kann sich jedoch nicht verdrehen, weil ihre nicht kreisförmige Außenfläche an der entsprechend ausgebildeten Innenfläche des Sitzes 28 formschlüssig anliegt. Die Mutter 17 ist auf diese Weise drehfest mit dem Klemmring 10 verbunden, obwohl sie relativ zu diesem axial verschiebbar ist.

Der Klemmring 10 besteht vorzugsweise aus einem Werkstoff, das ihm eine gewisse Elastizität verleiht. Seine Form ist so gewählt, daß in der entriegelten Stellung wenigstens ein Teil seiner Außenfläche elastisch an der Innenfläche des ersten Rohrabschnittes 1 anliegt.

Ein Ende der Mutter 17 ist als konische Ringfläche 18 ausgebildet, die eine äußere Stützfläche bildet, welche sich an der zweiten konischen Innenfläche 16 des Ringes 10 anlegt.

In die zwei Endbereiche des Klemmringes 10 sind zwei Reihen von Längsschlitzten eingearbeitet, was in den Figuren 2 bis 5 dargestellt ist. In Figur 2 ist ein Längsschlitz 19 der ersten Schlitzreihe zu erkennen, der in das erste Ende des Klemmringes 10 eingearbeitet ist. Die Länge des Schlitzes entspricht im wesentlichen der halben Länge des Ringes 10. In entsprechender Weise zeigt Figur 2 zwei Längsschlitz 20 und 21 der zweiten Schlitzreihe, die in das zweite Ende des Klemmringes 10 eingearbeitet ist.

Die Schlitz 19 der ersten Schlitzreihe sind vorzugsweise so angeordnet, daß sie die Schlitz 20 und 21 der zweiten Schlitzreihe überlappen.

Die konischen Innenflächen 15 und 16 des Klemmringes 10 sind im wesentlichen im ersten Drittel bzw. im zweiten Drittel der Länge des Ringes angebracht.

Die drehfeste Verriegelung des Ringes 10 wird durch eine einfache Reibung zwischen der Außenfläche des Ringes 10 und der Innenfläche des ersten Rohrabschnittes 1 herbeigeführt. Damit ist es möglich, Rohrabschnitte mit kreisförmigen Querschnitten zu verwenden.

Alternativ können Mittel zur drehfesten Blockierung des Klemmringes 10 zwischen der Innenfläche des ersten Rohrabschnittes 1 und der Außenfläche des Klemmringes 10 vorgesehen sein. So können beispielsweise von der Innenfläche des ersten Rohrabschnittes 1 eine oder mehrere Längsrippen abstehen, die in entsprechende Nuten in der Außenfläche des Ringes 10 verschiebbar eingreifen.

Es ist von Vorteil, wenn der Klemmring 10 aus Kunststoff hergestellt ist, durch den geeignete Verformungen im Bereich der geschlitzten Enden ermöglicht werden.

Durch die besondere Anordnung der Schlitz 19, 20 und 21 und der konischen Flächen 15 und 16 ist ein Klemmring 10 hergestellt, der aus einem einzigen Stück besteht und erheblich verbesserte Klemmeigenschaften hat. Diese beruhen vermutlich auf der besseren Verteilung der Reibungsflächen zwischen dem Klemmring 10 und dem ersten Rohrabschnitt 1.

Figur 6 zeigt eine erste Ausführungsform von Mitteln für die Abdichtung zwischen dem ersten Rohrabschnitt 1 und dem zweiten Rohrabschnitt 2. Die Dichtwirkung wird hier von einem Dichtungsring 22 sichergestellt, der auf das Ende 27 der Außenhülle des ersten Rohrabschnittes 1 aufgesetzt ist. Mit dieser ist er axial fest, jedoch drehfrei verbunden. Ein hakenförmiges Ende 26 des Klemmringes 10 übergreift einen Teil des ersten Rohrabschnittes 1 und liegt an einer Umfangsfläche des zweiten Rohrabschnittes 2 an. Für seine axiale Festlegung hat der Dichtungsring 22 einen nach innen vorstehenden Rand 23, der in eine äußere Ringnut 24 des ersten Rohrabschnittes 1 eingreift.

Im Ausführungsbeispiel der Figur 7 dient zur Abdichtung ein Dichtungsring 22, der das Ende des ersten Rohrabschnittes 1 übergreift. In diesem Fall ist der Dichtungsring 22 mit dem ersten Rohrabschnitt 1 sowohl drehfest als auch axial unverschieblich verbunden. Das hakenförmige Ende 26 des Ringes 22 liegt dem Ende des zweiten Rohrabschnittes 2 gegenüber. Dabei berührt das hakenförmige Ende 26 jedoch nicht die Außenwand des zweiten Rohrabschnittes 2, die sich relativ zu dem hakenförmigen Ende frei verdrehen kann.

Ein Distanzring 25 dient als Abdichtung und ist zwischen den zweiten Rohrabschnitt 2 und den Dichtungsring 22 eingesetzt, um hier die Dichtwirkung herzustellen. Der Distanzring 25 wird ebenfalls von dem hakenförmigen Ende 26 des Ringes 22 umgriffen und liegt zwischen diesem hakenförmigen Ende 26 und dem ersten Rohrabschnitt 1. Der Vorteil besteht darin, daß bei Relativverdrehungen der Rohrabschnitte zueinander der Dichtungsring 22 relativ zu dem ersten Rohrabschnitt 1 nicht mitdreht. Der Distanzring 25 verschiebt sich auf dem zweiten Rohrabschnitt 2 und sorgt für eine sehr gute Abdichtung, selbst dann, wenn der Querschnitt der Rohrabschnitte nicht kreisförmig ist.

Bei den zuvor beschriebenen Ausführungsformen besteht der Kopf des Klemmorgans aus einer Mutter 17, die mit dem zweiten Rohrabschnitt 2 über einen axial abstehenden Gewindeabschnitt 9 der Stufe 7 verbunden ist. Alternativ ist es möglich, das Klemmorgan für den Ring 10 als Schraube auszubilden, deren Kopf den Kopf 17 des Klemmorgans bildet und deren Gewindeschacht in eine axiale Gewindebohrung der sich in axialer Richtung erstreckenden Stufe 7 eingeschraubt ist.

Die Erfindung ist nicht auf die erläuterten Ausführungsbeispiele beschränkt, sondern kann verschiedene Abänderungen erfahren, die im Bereich der Patentansprüche liegen.



### Patentansprüche

#### 1. Teleskopische Rohranordnung, umfassend:

- wenigstens einen ersten Rohrabschnitt (1) größeren Durchmessers und einen zweiten Rohrabschnitt (2) kleineren Durchmessers, von denen der zweite Rohrabschnitt (2) mit seinem inneren Ende (4) in das Innere des ersten Rohrabschnittes (1) eingreift und in diesem drehbar und zwischen einer eingezogenen und einer ausgefahrenen Stellung verschiebbar gelagert ist,
- eine axiale Stufe (7) mit einer im wesentlichen konischen Fläche (8), die das innere Ende (4) des zweiten Rohrabschnittes (2) im Inneren des ersten Rohrabschnittes (1) verlängert,
- einen aufweitbaren Klemmring (10) mit einem Mittelabschnitt (12), in den eine im wesentlichen zylindrische, axiale Bohrung (11) eingearbeitet ist, welche begrenzt ist von einer ersten, im wesentlichen konischen Innenfläche (15), die an der im wesentlichen konischen Fläche (8) der axialen Stufe (7) zur Anlage kommt, sowie von einer gegenüberliegenden, zweiten konischen Innenfläche (16), wobei der Klemmring für seine radiale Verformung zwei Reihen von Längsschlitz (19, 20, 21) hat,
- ein in axialer Richtung wirkendes Klemmorgan (17), das einen Kopf mit einer im wesentlichen konischen Ringfläche (18) hat, die an der zweiten konischen Fläche (16) im Inneren des Klemmrings anliegt, wobei das Klemmorgan (17) dazu dient, den Klemmring (10) gegen die im wesentlichen konische Fläche (8) der in axialer Richtung verlaufenden Stufe (7) zu drücken und dabei den Klemmring (10) radial nach außen zu verformen und gegen die Innenwand des ersten Rohrabschnittes (1) zu drücken,
- Verbindungsmittel für die axiale Verbindung des Klemmorgans (17) mit dem zweiten Rohrabschnitt (2),

gekennzeichnet durch die folgenden Merkmale:

- der Klemmring (10) hat zwei Endabschnitte (13, 14) mit axialer Bohrung, die einen größeren Durchmesser als die Bohrung des Mittelabschnittes (12) hat und mit dieser einerseits über die erste konische Innenfläche (15) des Klemmringes (10) und andererseits über die zweite konische Innenfläche (16) des Klemmringes verbunden ist,

- die Schlitze erstrecken sich im wesentlichen über die halbe Länge des Klemmringes (10),

- die konischen Innenflächen (15, 16) befinden sich im wesentlichen im ersten Drittel bzw. im zweiten Drittel der Länge des Klemmringes (10).

2. Teleskopische Rohranordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schlitze (19) der ersten Schlitzreihe die Schlitze (20, 21) der zweiten Schlitzreihe überlappen.

3. Teleskopische Rohranordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Kopf des Klemmorgans (17) einen Polygonquerschnitt hat und in einen axialen Sitz (28) des Klemmringes (10) eingreift, welcher einen entsprechenden Polygonquerschnitt aufweist und dadurch eine Drehung des Klemmorgans (17) relativ zu dem Klemmring (10) verhindert.

4. Teleskopische Rohranordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Klemmorgan (17) eine Schraube ist, deren Kopf den Kopf des Klemmorgans (17) bildet und deren Gewindeschäft in eine axiale Gewindebohrung der sich in axialer Richtung erstreckenden Stufe (7) eingeschraubt ist.

5. Teleskopische Rohranordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Klemmorgan (17) eine Mutter ist,

die den Kopf des Klemmorgans (17) bildet und auf einen axial vorstehenden Gewindeabschnitt (9) der sich in axialer Richtung erstreckenden Stufe (7) aufgeschraubt ist, welche durch den Klemmring (10) hindurchläuft.

6. Teleskopische Rohranordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß von der Innenwand des ersten Rohrabschnittes (1) Längsrippen abstehen, die in entsprechende Längsnuten des Klemmringes (10) eingreifen und diesen dadurch drehfest mit dem ersten Rohrabschnitt (1) verbinden.

7. Teleskopische Rohranordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß zur Abdichtung zwischen dem ersten Rohrabschnitt (1) und dem zweiten Rohrabschnitt (2) ein Dichtungsring (22) vorgesehen ist, der das Ende der Außenhülle (27) des ersten Rohrabschnittes (1) größeren Durchmessers übergreift, mit dem er nicht verschiebbar verbunden ist, wobei ein hakenförmiges Ende (26) des Dichtungsringes (22) das Ende des ersten Rohrabschnittes (1) umgreift und an der Umfangsfläche des zweiten Rohrabschnittes (2) anliegt.

8. Teleskopische Rohranordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß zur Abdichtung zwischen dem ersten Rohrabschnitt (1) und dem zweiten Rohrabschnitt (2) ein Dichtungsring (22) vorgesehen ist, der das Ende des ersten Rohrabschnittes (1) größeren Durchmessers umschließt, mit dem er sowohl drehfest als auch nicht verschiebbar verbunden ist, wobei ein hakenförmiges Ende (26) des Dichtungsringes (22) einen Distanzring (25) umgreift, der zwischen das hakenförmige Ende (26) des Dichtungsringes (22) und das Ende des ersten Rohrabschnittes (1) größeren Durchmessers eingesetzt und auf dem zweiten Rohrabschnitt (2) kleineren Durchmessers verschiebbar ist.

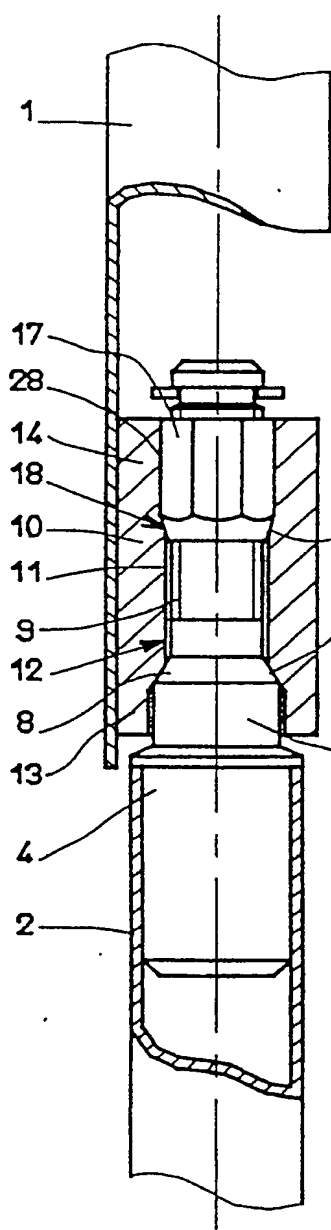


Fig. 1

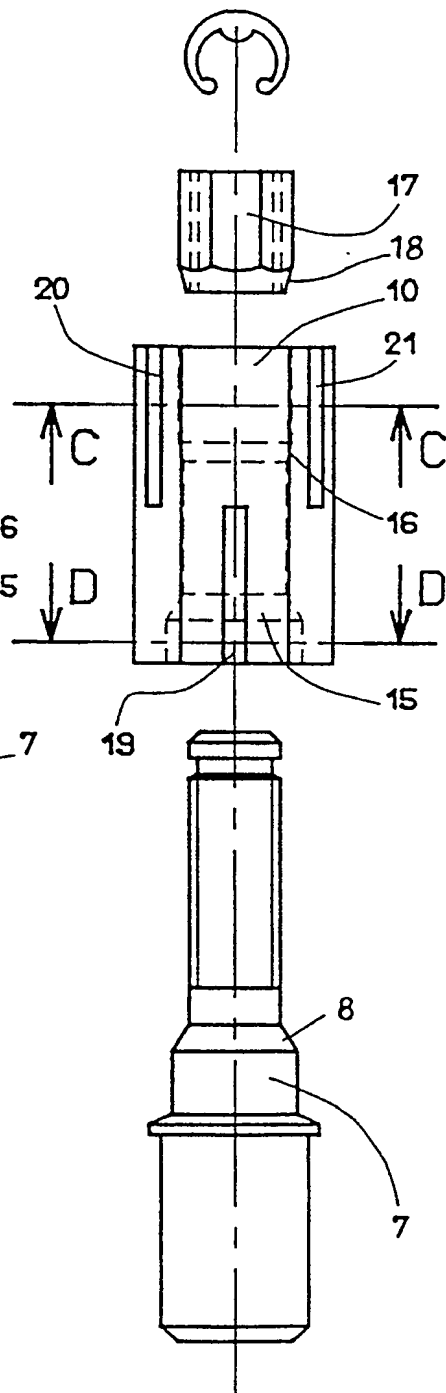


Fig. 2

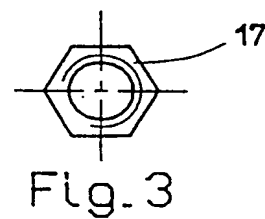
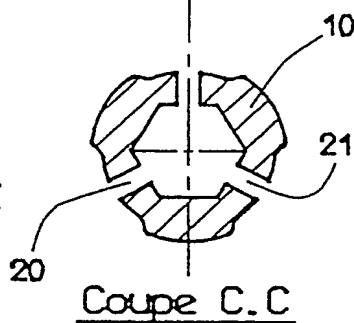
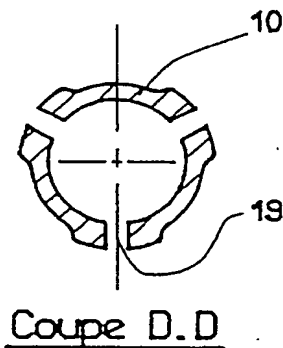


Fig. 3



Coupe C.C

Fig. 4



Coupe D.D

Fig. 5

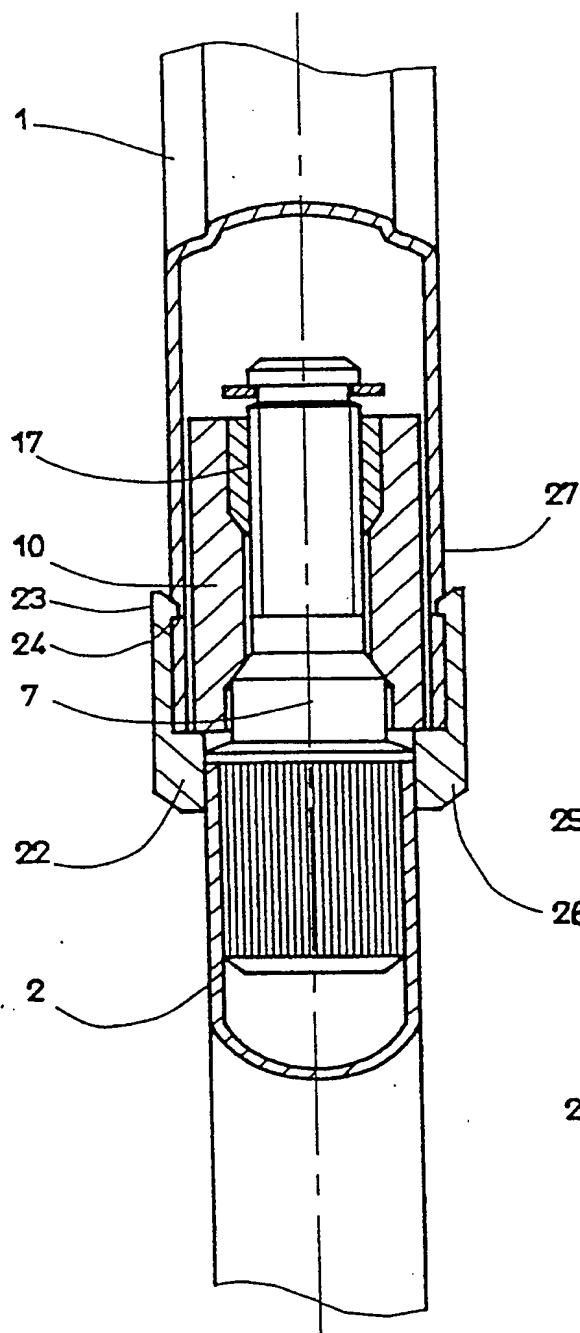


Fig. 6

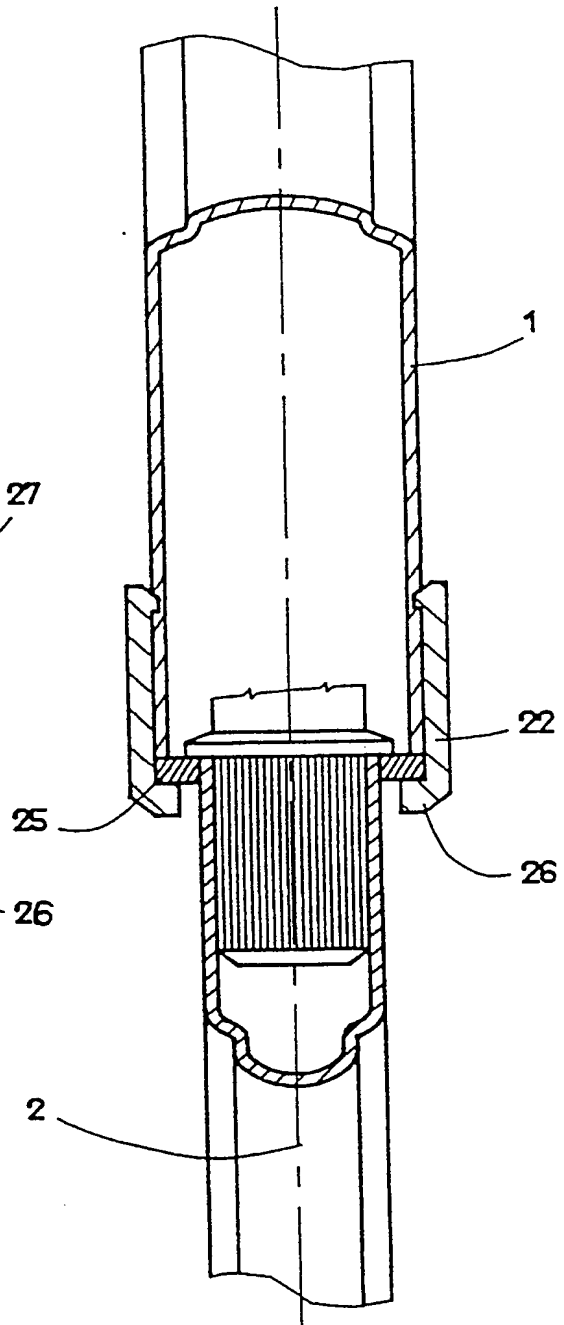


Fig. 7